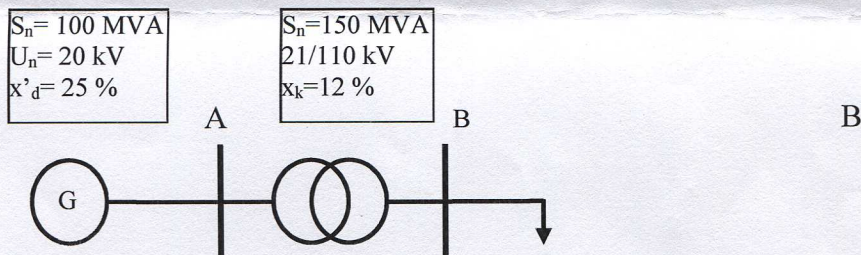


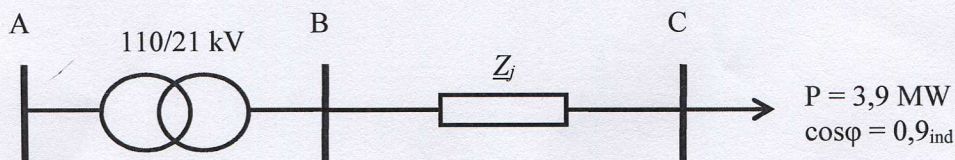
Tentissä saa käyttää omaa ohjelmoitavaa laskinta

- 1) Vastaa alla oleviin kysymyksiin
 - a) Laske sinimuotoisen vaihejännitteen tehollisarvo, jos sen huippuarvo on 318,2 V.
 - b) Kuinka kovaa 50 Hz verkkoon tahdistettu 24-napainen tahtigeneraattori pyörii?
- 2) Kolmivaiheinen sähkökiuas on toteutettu kytkemällä tähteen kolme 20 Ω vastusta. Kiuas on liitetty 400 V pääjännitteeseen
 - a) Laske kuinka suuri on sähkökiukaan ottama virta?
 - b) Laske kuinka suuri on sähkökiukaan teho?
- 3) Symmetrisen 3-vaihejärjestelmän vaihejännite c on $\underline{U}_c = 6,35 \angle 100^\circ \text{ kV}$. Laske
 - a) Vaiheiden a ja b välisen pääjännitteen arvo?
 - b) Vaihejännite b?
 - c) Tämän 3-vaiheisen jännitteen kuormituksena on tähteen kytketyt impedanssit $\underline{Z}_Y = 25 \angle 15^\circ \Omega$. Laske kuormituksen a-vaiheen virta.
- 4) Laske kuvan 1 verkolle pisteessä B (jännite on 115kV) tapahtuvan 3-vaiheisen muutostilan vikavirran suuruus kun
 - a) Vikaimpedanssi on 0 Ω
 - b) Vikaimpedanssi on 8 Ω



Kuva 1.

- 5) Kuvan 2 verkossa johdon impedanssi on $\underline{Z}_j = (4,4 + j7,0) \Omega$. Kuorman jännite pysyy vakiona arvossa 20 kV ja kuorman ottama pätöteho on 3,9 MW ja tehokerroin $\cos \varphi = 0,9_{\text{ind}}$. Laske sähköaseman alajännitepuolen (piste B) jännite
 - a) Tarkasti jännitehäviön avulla
 - b) Jännitteenaleneman kaavalla



Kuva 2.